

D. J.
#2 5-23-01

LAW OFFICES
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.
WASHINGTON, DC 20037-3213
TELEPHONE (202) 293-7060
FACSIMILE (202) 293-7860
www.sughrue.com

Priority Papers

JC918 U.S. PTO
09/805362
03/14/01

March 14, 2001

BOX PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: Application of Chan-kyu KOO
SYSTEM AND METHOD FOR MULTI-TELECOMMUNICATION OVER LOCAL IP
NETWORK
Our Ref. Q62783

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including thirty-seven (37) sheets of the specification, including the claims and abstract, twelve (12) sheets of drawings, executed Assignment and PTO 1595 form, and executed Declaration and Power of Attorney.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	<u>52</u>	-	<u>20</u>	=	<u>32</u>	x	\$18.00	=	<u>\$576.00</u>
Independent claims	<u>6</u>	-	<u>3</u>	=	<u>3</u>	x	\$80.00	=	<u>\$240.00</u>
Base Fee									<u>\$710.00</u>
TOTAL FILING FEE									\$1526.00
Recordation of Assignment									\$40.00
TOTAL FEE									<u>\$1566.00</u>

Checks for the statutory filing fee of \$1526.00 and Assignment recordation fee of \$40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. § 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from March 20, 2000 based on KR Application No. P.2000-14102. The priority documents are enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
Attorneys for Applicant

By: *Darryl Mexic* Reg. No. 38,551
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

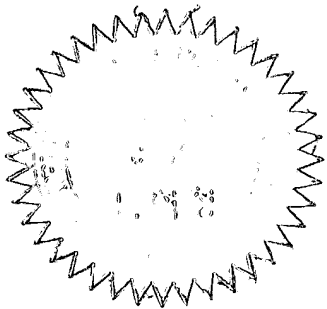
DM/plr



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

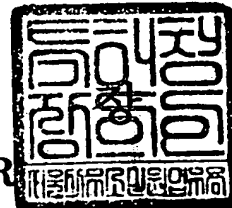
출원번호 : 특허출원 2000년 제 14102 호
Application Number
출원년월일 : 2000년 03월 20일
Date of Application
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 12 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2000.03.20		
【국제특허분류】	H04L		
【국제특허분류】	H04M		
【국제특허분류】	H04N		
【발명의 명칭】	사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화 장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	MULTI TELECOMMUNICATION METHOD BY LOCAL IP NETWORK AND METHOD THEREOF		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이건주		
【대리인코드】	9-1998-000339-8		
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	구 찬 규		
【성명의 영문표기】	K00,Chan Kyu		
【주민등록번호】	661115-1067929		
【우편번호】	442-470		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골 주공아파트 148동 110호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 주 (인) 이 건		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	30	면	30,000 원

1020000014102

2000/12/1

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	59,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】

【요약】

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 인터넷 통신망을 통한 전화통화에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

인터넷 통신망으로부터 하나의 IP를 통해 사설 IP 네트워크에서 다수의 사용자에게
의한 음성 및 화상통화가 가능하도록 한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명의 요지는 사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 장치에 있어서,
상기 사설 아이피 네트워크에 연결되어 아이피 네트워크를 통해 음성 통화 또는 화
상 통화를 수행하는 다수의 단말기와,

상기 다수의 단말기와 연결되고 상기 아이피 네트워크에 연결되어 상기 다수의 단
말기와 아이피 네트워크를 정합시키며, 상기 다수의 단말기를 구분하기 위한 식별자와
포트를 할당하여 하나의 아이피에 할당된 다수의 단말기를 구분하여 송수신되는 호를 처
리하고, 송수신 패킷의 헤더 및 페이로드에 있는 아이피와 포트 정보를 상기 할당된 식
별자 및 포트에 의해 변환하여 처리하는 홈게이트웨이와,

상기 홈게이트웨이에 연결된 아이피 네트워크와,

상기 아이피 네트워크에 연결되어 등록 및 호 연결 허가, 아이피 네트워크의 상태
관리를 위한 게이트키퍼를 포함함을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

하나의 IP를 이용하여 사설 IP망에서 다수의 사용자에게 의한 음성 및 화상통화를 하는데 이용된다.

【대표도】

도 5

【색인어】

IP, 인터넷, 전화, 음성, 화상, 다중 통화.

【명세서】**【발명의 명칭】**

사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화 장치 및 방법{MULTI TELECOMMUNICATION METHOD BY LOCAL IP NETWORK AND METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 IP 망을 통해 전화통화를 위한 개략적인 시스템 구성을 나타낸 도면이다.

도 2는 종래 시스템에서 전화통화를 위한 단말의 프로토콜 구조를 나타낸 도면이다.

도 3은 종래 시스템에 의해 게이트키퍼를 발견하기 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

도 4는 종래 시스템에서 전화통화를 위한 호처리 절차를 개략적으로 나타낸 것이다

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IP망과 사설 IP 망간의 구성을 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 HOME GATEWAY의 프로토콜 구성을 개략적으로 나타낸 것이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따라 게이트키퍼를 발견하기 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따라 게이트키퍼에 등록을 위한 절차를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따라 전화통화를 위한 호처리 절차를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 10은 홈 게이트웨이에서 프로토콜 변환을 위한 흐름을 나타낸 것이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따라 호 수신(INCOMING CALL) 처리를 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따라 호 발신(OUTGOING CALL) 처리를 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은 사설 IP 망에서의 전화 통화에 관한 것으로, 특히 하나의 IP만을 할당받은 사설 IP 망에서 복수의 사용자에게 따른 전화통화 구현을 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

<14> 도 1은 종래 IP 망을 통해 전화통화를 위한 개략적인 시스템 구성을 나타낸 도면이다.

<15> 도 2는 종래 시스템에서 전화통화를 위한 단말의 프로토콜 구조를 나타낸 도면이다.

- <16> 도 3은 종래 시스템에 의해 게이트키퍼를 발견하기 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.
- <17> 도 4는 종래 시스템에서 전화통화를 위한 호처리 절차를 개략적으로 나타낸 것이다
- <18> 도 1은 IP 네트워크를 기반으로 하는 네트워크의 개략적인 구성을 나타낸 것으로, IP 네트워크(110)를 통해 전화통화(VOIP : VOICE OVER IP)를 실현하고 있다. 이때 사용되는 권고안은 ITU-T의 H.323으로, 그에 따른 구성을 하기에 개략적으로 설명한다.
- <19> 게이트키퍼(GATEKEEPER : 이하 '게이트키퍼'라 함 : 120)는 END USER가 입력하는 전화번호와 IP의 변환을 위한 서버 역할 및 등록, 허가, 상태 관리 (RAS : REGISTRATION ADMISSION STATUS)등의 동작을 수행한다. 컴퓨터(150, 151)는 IP 네트워크(110)에 연결되어 있으며 고유의 IP를 할당받아 IP 네트워크(110)에 연결되어 있다. IP 네트워크(110)는 게이트웨이(190, 191)을 통해 일반 공중망(PS수 : PUBLIC SWITCHING TELECOMMUNICATION NETWORK : 180, 181)과 연결되어 있다. I-PHONE(160)은 인터넷폰으로 인터넷을 통한 전화통화에 사용되는 단말 장치이다.
- <20> 이때 ITU-T의 권고안 H.323은 도 2와 같은 프로토콜 구성을 요구하고 있는데 기본적으로 IP(INTERNET PROTOCOL : 200)을 기반으로 하여 TCP(TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL : 210) 또는 UDP(USER DATA PROTOCOL : 220)를 통해 통신을 수행한다.
- <21> 초기 콜 시도 및 접속은 H.225(Q.931 : 211)에 의해 CALL SIGNALLING이 이루어지며 호의 제어(CALL CONTROL)는 H.245(212)에 의해 이루어진다. 이때 데이터 전송(DATA TRANSMISSION)은 T.120(213)에 의해 이루어진다. 도 2에서 보여진바와 같이 상기

H.225(211), H.245(212), T.120(213)은 TCP(210)에 의해 이루어진다.

<22> 호가 연결된 후에 음성 통화(VOICE)는 G.7XX(221)에 의해 이루어지고 영상통화(VIDEO)는 H.26X(222)에 의해 이루어진다. 또한 실시간 전송을 위해서 상기 G.7XX(221) 및 H.26X(222)는 RTP-REAL TIME PROTOCOL : 223)에 의해 처리되고 상기 RTP의 채널 제어는 RTCP(224)에 의해 이루어진다. 상술한 G.7XX(221)와 H.26X(222), RTP(223), RTCP(224)는 UDP에 의해 처리된다. 통상 상기 TCP는 ACK를 요구하고 U에는 ACK와 무관하게 데이터를 전송하게 된다. 일반적으로 음성이나 화상 데이터는 본래의 데이터가 다소 손실되더라도 데이터 복원 시에 사용자에게 커다란 문제점을 일으키기 않으므로 UDP(220)에 의해 처리된다.

<23> 도 1 및 2를 참조하여 도 3에 따라 컴퓨터(150)가 IP 네트워크(110)를 통해 전화 통화를 하기 위해 게이트키퍼(120)를 찾기 위한 흐름을 설명하면 다음과 같다.

<24> 먼저 300 단계에서 컴퓨터(150)는 게이트키퍼를 찾기 위한 GRQ(GATEKEEPER REQUEST) 메시지를 UDP 프로토콜을 통해 멀티캐스트 어드레스(MULTICAST ADDRESS)를 사용하여 전송한다. 이때 해당 게이트키퍼인 120은 해당 컴퓨터(150)로 응답 메시지, GCF(GATEKEEPER CONFIRM) 메시지를 전송하게 된다(310 단계). 이때 메시지에는 게이트키퍼의 IP를 실어 전송하게 된다. GCF를 수신한 컴퓨터(150)는 게이트키퍼(120)로 RRQ(REGISTRATION REQUEST)를 전송하여 컴퓨터(150)의 Q.931 전송 어드레스(TRANSPORT ADDRESS : IP+TCP PORT 번호)와 ALIAS ADDRESS(가상 어드레스)와 목적지(수신측)의 IP를 등록한다. 상기 가상 어드레스는 통상 다수의 IP를 할당받아 사용하고 있는 사설 IP 망인 경우에 해당한다. 즉, 다수의 IP를 할당받고, 다수의 컴퓨터를 연결하여 사용하고 있는 사설 IP 네트워크의 경우 인터넷 연결 요구에 따라 IP를 동적으로 각각의 컴퓨터에

할당하게 됨으로 고정적인 IP를 사용하지 않는다. 즉, 접속 요구에 따라 동적으로 IP를 할당하게 됨으로 게이트키퍼에서는 사설 IP 네트워크에서 컴퓨터에 할당한 IP의 어드레스를 등록하여 저장하게되는 것이다.

<25> 이때 등록이 완료되면 게이트키퍼(120)는 330 단계에서 해당 컴퓨터(150)로 RCF(REGISTRATION CONFIRM)를 전송하게 된다. 상술한 동작을 위해서 ITU-T는 하기 표와 같이 UDP 및 TCP 채널을 정의하고 있다.

<26> 【표 1】

GATEKEEPER DISCOVERY MULTICAST ADDRESS	224.0.1.41
GATEKEEPER UDP DISCOVERY PORT	1718
GATEKEEPER UDP REGISTRATION AND STATUS PORT	1719
END POINT TCP CALL SIGNALLING PORT (GATEKEEPER가 없는 ENDPOINT로 DIRECT CALL SIGNALLING 시)	1720

<27> 상술한 등록 동작이 완료된 후의 처리를 도 4를 참조하여 하기에 설명한다.

<28> 400 단계에서 컴퓨터(150)는 게이트키퍼(120)로 호접속 허용을 요구하는 ARQ(ADMISSION REQUEST)를 전송하고 게이트키퍼(120)는 이에 대한 응답으로 해당 수신측 컴퓨터가 비지(BUSY) 상태가 아니면 허용메시지 ACF(ADMISSION CONFIRM)를 전송하게 된다. 이후 컴퓨터(150)는 420 단계에서 Q.931의 CALL SIGNALLING을 위한 TCP 채널을 오픈한다. 이후 컴퓨터(150)는 430 단계에서 컴퓨터(151)로 자신의 전

송 포트 어드레스를 주면서 연결을 요청한다. 그러면 컴퓨터(151)는 게이트키퍼(120)로 ARQ를 전송하여 연결 허가를 요구한다. 이때 게이트키퍼(120)는 연결 허가(450 단계)를 한다. 호 연결이 게이트키퍼(120)에 의해 허가된 후 460 단계에서 컴퓨터(150)는 H.245의 전송 어드레스를 주면서 연결 완료를 통보한다. 이후 470 단계에서 H.245를 위한 TCP 채널을 열고, 480 단계에서 H.245 메시지를 교환하면서 실시간 음성 통화 또는 영상 통화를 위한 RTP/RTCP 채널을 확립한다. 채널이 확립되면 UDP를 통해 음성이나 영상을 주고받으면서 통화를 하게 된다(490 단계).

<29> 상술한 내용은 ITU-T의 권고안에 따른 처리를 기술한 것으로 구체적인 설명은 생략한다.

<30> 그런데, 상술한 IP 네트워크(110)를 통한 전화통화는 각각의 단말(컴퓨터, 인터넷 폰, 등)이 고유의 IP를 가진 경우를 전제로 하고 있다. 즉, 고유의 IP를 할당받지 못하는 사설 IP 네트워크에 연결된 단말의 경우 고정 IP를 할당받고 있지 않기 때문에 수신이나 송신이 불가능한 문제점이 있다. 즉, IP 네트워크를 통해 전화통화를 구현할 경우 각각의 IP가 종래의 전화번호와 같은 역할을 하게 되는데 고정의 IP를 할당받지 못한 사설 IP 네트워크에 연결된 컴퓨터는 전화통화를 할 수가 없게되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 따라서 본 발명의 목적은 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말이 하나의 IP를 통해 전화통화를 구현할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<32> 본 발명의 다른 목적은 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말이 하나의 IP로 전

화통화를 할 시에 IP 네트워크와 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말을 정합하기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <33> 상기와 같은 목적들을 달성하기 위하여 본 발명은 사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 장치에 있어서,
- <34> 상기 사설 아이피 네트워크에 연결되어 아이피 네트워크를 통해 음성 통화 또는 화상 통화를 수행하는 다수의 단말기와,
- <35> 상기 다수의 단말기와 연결되고 상기 아이피 네트워크에 연결되어 상기 다수의 단말기와 아이피 네트워크를 정합시키며, 상기 다수의 단말기를 구분하기 위한 식별자와 포트를 할당하여 하나의 아이피에 할당된 다수의 단말기를 구분하여 송수신되는 호를 처리하고, 송수신 패킷의 헤더 및 페이로드에 있는 아이피와 포트 정보를 상기 할당된 식별자 및 포트에 의해 변환하여 처리하는 홈게이트웨이와,
- <36> 상기 홈게이트웨이에 연결된 아이피 네트워크와,
- <37> 상기 아이피 네트워크에 연결되어 등록 및 호 연결 허가, 아이피 네트워크의 상태 관리를 위한 게이트키퍼를 포함함을 특징으로 한다.
- <38> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 특정(特定) 사항들이 나타나고 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 그리고

본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<39> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IP망과 사설 IP 망간의 구성을 나타낸 것이다.

<40> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 HOME GATEWAY의 프로토콜 구성을 개략적으로 나타낸 것이다.

<41> 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 게이트키퍼를 발견하기 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

<42> 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 게이트키퍼에 등록을 위한 절차를 개략적으로 나타낸 것이다.

<43> 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 전화통화를 위한 호처리 절차를 개략적으로 나타낸 것이다.

<44> 도 10은 홈 게이트웨이에서 프로토콜 변환을 위한 흐름을 나타낸 것이다.

<45> 도 11은 본 발명의 실시예에 따라 호 수신(INCOMING CALL) 처리를 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

<46> 도 12는 본 발명의 실시예에 따라 호 발신(OUTGOING CALL) 처리를 위한 개략적인 흐름을 나타낸 것이다.

<47> 도 5 및 6을 참조하여 본 발명에 따른 실시예의 네트워크 구성을 개략적으로 설명한다.

<48> 도 5에서보는 바와 같이 본 발명에 따른 실시예는 종래(도 1)와는 달리 사설 아이피 네트워크(101)를 통해 다수의 컴퓨터(단말기 : 102, ... 109)(MAC : MEDIA ACCESS

CONTROL)를 관리하기 위한 홈 게이트웨이(HOME GATEWAY : 이하 '홈 게이트웨이'라 함 : 100)의 기능이 바뀌었다. 종래의 경우 단지 외부의 IP 네트워크(110)과 내부의 컴퓨터(102,... 109)를 정합하기 위한 프로토콜 변환만이 이루어졌었다. 즉, 도 6에서 보는 바와 같이 외부에서 수신되는 패킷(610, 620, 630에 따른 패킷)을 사설 IP 네트워크(101)로 연결하기 위한 패킷(631, 621, 611에 따른 패킷)으로 변환하는 기능만을 수행하였다. 그러나 본 발명에 따른 홈 게이트웨이(100)는 ITU-T의 H.323 권고안에 따른 패킷 변환 및 프로토콜 처리 기능이 추가되었다. 따라서, 종래의 홈게이트웨이와는 달리 패킷의 처리가 기 설정된 테이블 정보에 따라 패킷의 헤더 및 페이로드의 정보를 변환하여 처리한다.

<49> 통상 사설 IP 네트워크(101)는 IP 네트워크(110)로부터 IP를 할당받아 사용하고 있다. 그런데 상기 IP는 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기(102,... 109) 모두에 할당되는 것이 아니라 비용의 절감을 위하여 상기 단말기(102,...109)의 숫자보다 적은 수의 IP를 할당받아 사용하고 있다. 즉, 실제 단말기의 숫자보다 IP 네트워크에 접속하고 있는 단말기의 수가 적다는 가정하에 예상되는 사용량에 따라 IP를 할당받아 사용하고 있다. 따라서 사설 IP 네트워크로 할당된 IP는 홈 게이트웨이에 의해 IP 네트워크로의 연결을 요구하는 단말기에 동적으로 할당하게 되어 있다. 즉, 항상 동일한 IP가 할당되어 있는 것이 아니라 그때의 상황에 따라 IP를 할당하게 되는 것이다. 따라서 종래 기술에서 언급한 바와 같이 동적으로 IP를 할당받는, IP를 공동으로 사용하는 단말기(101,... 109)는 IP 네트워크를 통화 전화 연결이 불가능하였다. 그러나 본원 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 홈 게이트웨이(100)에서 동일한 IP를 사용하는 단말기를 포트 번호로 구분하여 줌으로써, IP 네트워크(110)를 통한 전화통화를 구현하였다.

<50> 일반적으로, IP 네트워크에서 IP는 최종사용자를 구분하기 위한 일종의 전화번호와 같은 역할을 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시예에서 상술한 사설 IP 네트워크(101)에서 IP는 일종의 지역번호와 같은 역할을 수행하며, 포트번호는 실제 전화번호와 같은 역할을 한다. 하기 표는 홈 게이트웨이(100)에서 IP 네트워크(110)와 사설 IP 네트워크에 연결된 컴퓨터(102, ... 109)를 구분하기 위한 테이블을 나타낸 것이다.

<51> 【표 2】

구분	할당된 아이피	내부 아이피	할당된 포트
단말기 1	203.234.47.18	10.0.0.0	6
단말기 2	203.234.47.18	10.0.0.1	7
단말기 3	203.234.47.18	10.0.0.2	8
.	203.234.47.18	.	.
.		.	.
단말기 9	203.234.47.18	10.0.255.0	11
단말기 10	203.234.47.19	10.0.255.1	6
단말기 11	203.234.47.19	10.0.255.2	7
단말기 12	203.234.47.19	10.0.255.3	8
.	203.234.47.19	.	.
.		.	.
단말기 N	203.234.47.19	10.0.255.255	P

<52> 상기 표에서 나타낸 바와 같이 IP 네트워크에 연결된 사설 IP 네트워크(101)는 N 개의 단말기를 가지고 있으며, 할당된 IP는 203.234.47.18와 234.47.19 두 개이고 각각의 IP는 다수의 단말기를 할당받아 사용되고 있다. 사설 IP 네트워크(101)에서 단말기의 구분은 내부적으로 사용되는 IP에 의해 이루어지고 있다. 즉, 10.0.0.0 ~ , 10.0.255.255에 의해 내부적으로 단말기(컴퓨터)를 구분하고 있다. 또한 본원 발명에 의한 실시 예에 따라 단말기는 별도의 포트번호를 할당받고 있는데 이는 상술한 바와 같이 외부에서 사설 IP 네트워크(101)에 있는 단말기를 구분하기 위한 것이다. 상기 포트는

TCP 및 UDP에서의 포트를 말하는 것이고, 물리적이거나 하드웨어적인 포트를 말하는 것은 아니다. 일반적으로 IP 네트워크에서 일정의 포트를 할당하여 HTTP, E-MAIL, FTP 등을 처리하도록 하고 있으며, 다수의 할당되지 않은 포트가 있다. 상기 포트가 본 발명에 따른 실시 예에서는 사설 IP 네트워크에 연결된 단말기를 구분하기 위한 식별자로 사용된다. 상기 식별은 사설 IP 네트워크 외부 즉, IP 네트워크(110) 및 IP 네트워크(110)에 연결된 단말기(150, 151)가 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기(102, ... 109)를 구분하는데 사용된다. 상기 포트의 할당은 네트워크 운용자에 의해 이루어질 수 있고, 할당된 포트 및 IP 정보는 메모리에 저장되며, 패킷 송수신에 따른 변환에 사용된다. 또한 할당 및 변경된 포트 및 IP 정보는 IP 네트워크(110)를 관리하는 게이트키퍼(120)로 전송되어 등록된다.

<53> 통상 패킷은 목적지 및 발신지 정보를 포함하는 헤더(HEADER)와 실제 SOURCE 정보를 포함하고 있는 페이로드(PAYLOAD)로 구분된다. 그런데 음성 및 화상 통화를 수행하기 위하여 H.323의 권고안을 사용할 경우 목적지의 IP 및 TCP, UDP 정보는 패킷의 헤더뿐 아니라 페이로드에도 포함되게 된다. 따라서 단순히 헤더 부분만을 변경시킬 경우 페이로드의 에러 검사에 따라 단말기는 계속해서 에러표시만을 할뿐 통화가 이루어질 수 없다. 따라서 홈 게이트웨이(100)는 기 설정된 값(표 2)에 따라 헤더 및 페이로드의 정보를 변환하여 전화통화가 이루어질 수 있도록 한다.

<54> 이하 호 발신 및 수신에 따른 흐름을 설명한다.

<55> 도 7은 게이트키퍼(120)의 탐색을 위한 흐름을 나타낸 것으로 700 단계에서 홈 게이트웨이(100)는 IP 네트워크(110)의 게이트키퍼(120)를 찾기 위한 동작이 이루어진다. 상기 동작은 상술한 종래 기술에서의 동작과 유사하다.

<56> 700 단계에서 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기(102)가 GRQ'(GATEKEEPER REQUEST) 메시지를 홈 게이트웨이(100)로 전송한다. 이때 홈 게이트웨이(100)는 상기 표 2의 기 설정된 값을 참조하여 GRQ' 패킷을 GRQ로 변환하여 IP 네트워크(110)로 전송한다. 상기 변환은 상술한 바와 같이 해더 및 페이로드의 내용을 변환하여 전송하는 것이다. 상기 GRQ'에서 '''는 사설 IP 네트워크(101)에서 발생되었거나 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기로 전송되기 위한 패킷을 구분하기 위한 것이다.

<57> 상기 변환을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 단말기(102)는 홈 게이트웨이(100)로 전화통화를 위해 패킷을 전송하게 된다. 이때 전송되는 패킷의 해더는 게이트키퍼(120)를 찾기 위한 MULTICAST IP를 포함하고 있으며, 자신이 사설 IP 네트워크(101)에서 할당받은 내부 IP를 가지게 된다. 그러면 홈 게이트웨이(100)는 상기 사설 IP 네트워크에서 내부적으로 할당받은 IP를 실제 IP 네트워크(110)에서 사설 IP 네트워크(101)에 할당한 IP로 변환하고, 포트에 전화통화를 위해 할당한 포트 정보를 포함하여 IP 네트워크(110)로 전송한다. 또한 홈게이트웨이(100)는 상술한 바와 같이 해더의 IP 및 포트 정보뿐 아니라 페이로드의 IP 및 포트정보 또한 상술한 바와 같이 변경하여 IP 네트워크(110)로 전송한다.

<58> IP 네트워크(110)를 통해 GRQ를 수신한 게이트키퍼(120)는 720 단계에서 자신의 IP 어드레스를 포함한 확인 메시지인 GCF(GATEKEEPER CONFIRM)를 홈게이트웨이(100)로 전송한다. 이때 전송은 수신된 GRQ 패킷의 정보에 따라 해당 IP 및 포트에 전송을 하게 된다. 물론 상술한 바와 같이 H.323의 권고안을 사용하는 경우 상술한 바와 같이 페이로드의 정보 또한 수신된 GRQ 패킷에 따라 정해지게 된다. GCF를 수신한 홈게이트웨이(100)는 상기 표2의 내용에 따라 해당 IP를 사용하는 해당 포트의 단말기가 있는지 검사한다.

해당 단말기가 있을 경우 홈게이트웨이(100)는 해당 포트에 할당된 내부 IP를 찾아 수신된 GCF 패킷의 헤더 및 페이로드의 IP 및 포트 정보를 변환하여 해당 단말기(102)로 GCF'를 전송한다.

<59> 이하 도 7의 701, 711, 721, 731 단계는 또 다른 단말기(109)에서 게이트키퍼(120)를 찾기 위한 절차를 나타낸 것으로 그 설명은 생략한다. 표 2에서 보는 바와 같이 사설 IP 네트워크에 연결된 단말기는 비록 동일한 IP(사설 IP 네트워크에 할당된 IP)를 사용하더라도 상이한 포트를 사용함으로써 구분하고 있음을 알 수 있다. 이때 상기 포트는 도 6에서 나타낸 바와 같이 TCP 및 UDP에서의 포트로 표 2에서 나타낸 바와 같이 동일한 포트(TCP 및 UDP의 포트가 동일한)를 사용할 수도 있고, TCP 및 UDP 각각에 상이한 포트를 할당하여 사용할 수도 있을 것이다. 본 발명에 따른 실시예는 단지 사설 IP 네트워크에서 동일한 IP를 사용하여 IP 네트워크와 통신을 할 경우 내부 단말기의 구분을 포트 포함을 나타내기 위함이다.

<60> 도 8은 게이트키퍼(120)로 통화를 요구한 단말기(102)를 등록하기 위한 흐름을 나타낸 것으로 800 단계에서 홈 게이트웨이(100)는 IP 네트워크(110)의 게이트키퍼(120)에 단말기의 전화통화 요구를 위한 등록을 위해 RRQ'(REGISTRATION REQUEST) 메시지를 홈 게이트웨이(100)로 전송한다. 이때 홈 게이트웨이(100)는 상기 표 2의 기 설정된 값을 참조하여 RRQ' 패킷을 RRQ로 변환하여 게이트키퍼(120)로 전송한다. 상기 변환은 상술한 바와 같이 헤더 및 페이로드의 내용을 변환하여 전송하는 것이다. 상기 RRQ'에서 '''는 사설 IP 네트워크(101)에서 발생되었거나 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기로 전송되기 위한 패킷을 구분하기 위한 것이다.

<61> 상기 변환을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 단말기(102)는 홈 게이트웨이(100)

로 등록을 위해 패킷을 전송하게 된다. 이때 전송되는 패킷의 헤더는 게이트키퍼(120)의 IP를 포함하고 있으며, 자신이 사설 IP 네트워크(101)에서 할당받은 내부 IP를 가지게 된다. 그러면 홈 게이트웨이(100)는 상기 사설 IP 네트워크에서 내부적으로 할당받은 IP를 실제 IP 네트워크(110)에서 사설 IP 네트워크(101)에 할당한 IP로 변환하고, 포트에 전화통화를 위해 할당한 포트 정보를 포함하여 게이트키퍼(120)로 전송한다. 또한 홈게이트웨이(100)는 상술한 바와 같이 헤더의 IP 및 포트 정보뿐 아니라 페이로드의 IP 및 포트정보 또한 상술한 바와 같이 변경하여 게이트키퍼(120)로 전송한다.

<62> RRQ를 수신한 게이트키퍼(120)는 820 단계에서 등록 확인을 위한 메시지 RCF를 홈 게이트웨이(100)로 전송한다. 이때 전송은 수신된 RRQ 패킷의 정보에 따라 해당 IP 및 포트로 전송을 하게 된다. 물론 상술한 바와 같이 H.323의 권고안을 사용하는 경우 페이로드의 정보 또한 수신된 RRQ 패킷에 따라 정해지게 된다. RCF를 수신한 홈게이트웨이(100)는 상기 표2의 내용에 따라 해당 IP를 사용하는 해당 포트의 단말기가 있는지 검사한다. 해당 단말기가 있을 경우 홈게이트웨이(100)는 해당 포트에 할당된 내부 IP를 찾아 수신된 RCF 패킷의 헤더 및 페이로드의 IP 및 포트 정보를 변환하여 해당 단말기(102)로 RCF'를 전송한다.

<63> 이하 도 8의 801, 811, 821, 831 단계는 또 다른 단말기(109)의 등록 절차를 나타낸 것으로 그 설명은 생략한다.

<64> 도 9는 등록 후의 절차를 나타낸 것으로 900 단계에서 단말기(102)는 수신측의 IP 및 포트 정보를 실어 ARQ'(ADMISSION REQUEST) 메시지를 홈 게이트웨이(100)로 전송한다. 그러면 홈 게이트웨이(100)는 상술한 바와 같이 패킷을 변환하여 게이트키퍼(120)로 ARQ 전송한다. 이하 홈게이트웨이(100)의 표 2에 따른 패킷 변환은 생략하고 설명한다.

ARQ를 수신한 게이트키퍼(120)는 수신 패킷으로부터 수신측의 IP 및 포트를 검출하고 해당 수신측이 통화가 가능한 상태인지 검사한다. 통화가 가능하면 홈게이트웨이(100)로 ACF(ADMISSION CONFIRM)를 전송하여 연결을 허가한다.

<65> 이상에서 설명한 도 7 및 도 8, 도 9의 900, 910, 920, 930 단계의 패킷은 게이트키퍼(120)와의 송수신을 위한 채널이 사용됨을 알 수 있다.

<66> 연결 허가를 받은 단말기(102)는 홈게이트웨이(100)로 SETUP' 메시지를 전송한다. 상기 메시지에는 단말기(102)가 오픈하고 있을 IP 및 포트 정보를 포함하게 된다. SETUP 메시지를 수신한 수신측의 단말기는 960 및 970 단계에 의해 게이트키퍼(120)으로부터 연결 허가를 받아 자신이 오픈하고 있을 IP 및 포트 정보를 실어 CONNET 메시지를 홈게이트웨이(100)로 전송한다. 수신된 CONNECT는 CONNECT'로 변환되어 해당 단말기로 전해진다.

<67> 이하의 901, 911, 921, ... 991 단계는 사설 IP 네트워크에 연결된 단말기로 호가 수신되는 경우를 나타낸 것으로 상술한 내용과 유사하다.

<68> 이상의 설명에서 도 9의 실선으로 표시된 과정은 게이트키퍼(120)와의 채널을, 굵은 선으로 표시된 과정은 상대 단말기와의 채널을 나타낸 것이다.

<69> IP 네트워크(110)로부터 호가 수신되는 경우 Q.931에 따른 수신측의 주소정보는 이미 게이트키퍼에 등록되어 있으므로 홈게이트웨이(100)도 동일한 IP 및 포트에 따른 주소 정보를 가지고 있다. 따라서 수신된 IP 및 포트정보와 표2의 데이터에 따라 해당 단말기로 설정이 이루어질 수 있다.

<70> 한편, 호 발신이 사설 IP 네트워크(101)로부터 발생되었을 경우 Q.931에 따른 주소

정보는 홈 게이트웨이(100)가 가지고 있으므로 IP 네트워크(110)로 전송하기 위한 변환 정보(표2)를 가지고 있다.

<71> 도 10은 CONNECTION 후의 동작을 나타낸 것으로 A 단계에서 단말기(102)는 MEDIA TRANSPORT CONTROL을 위한 RTCP(REAL TIME CONTROL PROTOCOL) 채널, OPEN LOGICAL CHANNEL 메시지를 홈게이트웨이(100)를 통해 수신측(150)으로 전송한다. 이를 수신한 수신측(150)은 자신의 RTCP 채널 정보를 실어 C 및 D 단계에 의해 응답 메시지를 전송한다.

<72> 이하 E, F, G, H 단계는 외부 IP 네트워크로부터 호 수신에 따른 동작을 나타낸 것으로, 이는 상술한 바와 유사하며 그 설명은 생략한다.

<73> A, B, C, D, 단계 혹은 E, F, G, H 단계에 의해 RTCP 채널이 상호간에 오픈된 다음 RTP 및 RTCP에 의해 음성 혹은 화상 통화가 이루어지게 된다.

<74> 이때 사용되는 UDP의 포트 번호는 상술한 TCP에서의 포트번호에 의해 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기를 구분함과 같이 단말기를 구분하는데 사용된다.

<75> 도 11은 IP 네트워크(110)로부터 홈 게이트웨이(100)의 패킷 수신에 따른 동작을 나타낸 것으로, 가 단계에서 홈게이트웨이(100)가 패킷을 수신하면, 패킷의 헤더를 검사하여 수신된 패킷의 형태를 알아내게 된다. 나 단계에서 홈게이트웨이(100)는 NAPT(NETWORK ADDRESS PORT TABLE) 테이블을 검색한다. 상기 NAPT 테이블은 상술한 표2의 내용과 같은 것으로 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기의 인터넷 접속에 따라 일시적으로 존재하는 것으로 IP 및 포트 정보 등이 포함되어 있다. 통상 인터넷 접속에 의해 발생된 포트 및 IP 정보, 내부 할당 IP 정보 등은 접속 해지와 함께 삭제되는 것이

통예이다. 그러나 본 발명에 따른 실시 예에서 전화통화를 위한 각종 정보는 삭제되지 않고 유지됨이 추후 전화 수신에 가능하기에 바람직할 것이다. 다 단계에서 홈게이트웨이(100)는 일반 인터넷 접속에 관한 정보와 같은 IP 및 포트 정보 등과 일치하는 패킷이 수신될 경우 일치하는 정보에 따라 헤더의 IP를 내부 아이피로 변환하여 사설 IP 네트워크(110)에 연결된 단말기로 전송하게 된다.

<76> 만일 일치하는 NAPT 테이블의 IP 및 포트정보가 없을 경우 홈게이트웨이(100)는 다 단계로 진행하여 FORWARDING 테이블을 검색한다. 상기 FORWARDING 테이블은 상술한 표2의 내용과 유사한 것으로 전화의 송수신을 위하여 작성된 테이블로 표2에 나타냄과 같이 할당된 IP와 내부 IP와 할당된 포트 정보 등을 가지고 있다.

<77> 수신된 패킷에서 검출한 IP 및 포트 정보와 일치하는 IP 및 포트 정보가 존재하면, 다 단계로 진행하여 FORWARDING 테이블의 정보에 따라 패킷을 변환하여 해당 내부의 단말기로 패킷을 전송한다. 일치하는 정보가 없으면 다 단계로 진행하여 수신된 패킷을 버린다.

<78> 도 11에 따른 동작을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

<79> 수신된 패킷을 분석하여 목적지의 IP 및 포트 정보를 검출해내고, 검출한 IP 및 포트 정보에 해당하는 정보가 홈게이트웨이(100)가 관리하고 있는 인터넷 접속 테이블인 NAPT 테이블 또는 FORWARDING 테이블에 있는지에 따라 수신된 패킷을 일반 인터넷 접속에 따른 변환으로 인식하여 처리하거나, 전화접속에 따른 패킷 수신으로 인식하여 패킷을 변환하여 처리하거나, 패킷을 버린다.

<80> 도 12는 사설 IP 네트워크(101)로부터 홈 게이트웨이(100)의 패킷 수신에 따른 동

작을 나타낸 것으로, 1 단계에서 홈게이트웨이(100)가 패킷을 수신하면, 패킷의 헤더를 검사하여 수신된 패킷의 형태를 알아내게 된다. 2 단계에서 홈게이트웨이(100)는 NAPT(NETWORK ADDRESS PORT TABLE) 테이블을 검색한다. 상기 NAPT 테이블은 상술한 표2의 내용과 같은 것으로 사설 IP 네트워크(101)에 연결된 단말기의 인터넷 접속에 따라 일시적으로 존재하는 것으로 포트 및 IP 정보, 내부 할당 IP 정보 등을 포함하고 있다. 3 단계에서 홈게이트웨이(100)는 일반 인터넷 접속에 관한 정보와 같은 IP 및 포트 정보 등과 일치하는 패킷이 수신될 경우 일치하는 정보에 따라 헤더의 IP를 내부 아이피로 변환하여 IP 네트워크(110)로 전송하게 된다(4 단계)

<81> 만일 일치하는 NAPT 테이블의 IP 및 포트 정보가 없을 경우 홈게이트웨이(100)는 5 단계로 진행하여 FORWARDING 테이블을 검색한다. 상기 FORWARDING 테이블은 상술한 표2의 내용과 유사한 것으로 전화의 송수신을 위하여 작성된 테이블로 표2에 나타냄과 같이 할당된 IP와 내부 IP와 할당된 포트 정보 등을 가지고 있다.

<82> 수신된 패킷에서 검출한 IP 및 포트 정보와 일치하는 IP 및 포트 정보가 존재하면, 7 단계로 진행하여 FORWARDING 테이블의 정보에 따라 패킷을 변환하여 IP 네트워크(110)로 패킷을 전송한다. 일치하는 정보가 없으면 8 단계로 진행하여 NAPT 테이블에 수신된 패킷에 따른 정보를 저장하고, 패킷의 헤더 정보를 변환하여 IP 네트워크(110)으로 전송한다.

<83> 도 12에 따른 동작을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

<84> 사설 IP 네트워크(101)로부터 수신된 패킷을 분석하여 목적지의 IP 및 포트 정보를 검출해내고, 검출한 IP 및 포트 정보에 해당하는 정보가 홈게이트웨이(100)가 관리하고 있는 인터넷 접속 테이블인 NAPT 테이블 또는 FORWARDING 테이블에 있는지에 따라 수신

된 패킷을 일반 인터넷 접속에 따른 변환으로 인식하여 처리하거나, 전화접속에 따른 패킷 수신으로 인식하여 패킷을 변환하여 IP 네트워크(110)으로 전송하거나, 새로이 NAPT 테이블을 갱신하거나 한다.

<85> 이상 도 11 및 도 12의 설명에서 NAPT 및 FORWARDING 테이블로 나누어 테이블을 구성하였지만 이와 같은 테이블이 하나의 테이블로 구성될 수 있음은 물론이며, 엄연히 상술한 일반 인터넷 접속이나 전화통화를 위한 인터넷 접속의 포트 번호가 상이하게 할당됨을 알수 있다. 또한 상술한 일반 인터넷 접속에 따른 IP 및 포트 정보등은 상술한 바와 같이 인터넷 접속의 해지에 따라 삭제될 수 있지만 전화접속을 위한 정보는 삭제되지 않으면 정보의 변경이 발생될 경우 즉각적으로 게이트키퍼(120)로 변경된 내용을 통보하여 전화접속이 원활하게 이루어질 수 있도록 등록 정보를 갱신한다.

<86> 본 발명에 따른 실시예를 간략하게 설명하면 다음과 같다.

<87> 사설 아이피 네트워크(101)의 홈 게이트웨이(100)로 상기 사설 아이피 네트워크(101)에 연결된 단말기로부터 패킷이 수신되면 전화통화를 위한 패킷인지 검사하고, 전화통화를 위한 패킷이면 상기 전화통화를 위해 기 설정된 아이피 및 포트 정보에 따라 상기 패킷의 헤더와 페이로드의 정보를 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하며, 전화통화를 위한 패킷이 아니면 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷인지 검사하고, 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이면 기 설정된 아이피 및 포트정보에 따라 상기 패킷을 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하며, 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이 아니면 새로운 인터넷 통신을 위한 아이피 및 포트를 설정한다.

<88> 한편, 이상의 설명에서 동일한 IP 사용에 따른 전화통화를 설명하였는데 동일한 IP를 사용할 경우 전송 속도의 저하가 발생할 수 있으므로 동시에 동일한 IP를 사용하는

연결회선을 제한하여 사용할 수 있음은 물론이다. 왜냐하면 전화통화는 어디까지나 실시간 전송이 필수적이므로 연결 회선이 증가하게 되면 실시간 전송이 불가능하여 전화통화가 불가능하기 때문이다. 따라서, 동일한 IP를 사용하는 전화 회선 연결을 일정치에서 제한하여 사용하는 것이 바람직할 것이다.

<89> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 발명의 특허청구 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<90> 상술한 바와 같이 본 발명은 사설 아이피 네트워크(101)의 홈 게이트웨이(100)로 상기 사설 아이피 네트워크(101)에 연결된 단말기로부터 패킷이 수신되면 전화통화를 위한 패킷인지 검사하고, 전화통화를 위한 패킷이면 상기 전화통화를 위해 기 설정된 아이피 및 포트 정보에 따라 상기 패킷의 헤더와 페이로드의 정보를 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하며, 전화통화를 위한 패킷이 아니면 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷인지 검사하고, 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이면 기 설정된 아이피 및 포트정보에 따라 상기 패킷을 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하며, 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이 아니면 새로운 인터넷 통신을 위한 아이피 및 포트를 설정함으로써,

<91> 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말이 하나의 IP를 통해 전화통화를 구현할 수

있고, 본 발명의 다른 목적은 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말이 하나의 IP로 전화통화를 할 시에 IP 네트워크와 사설 IP 네트워크에 연결된 다수의 단말을 정합할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 장치에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 연결되어 아이피 네트워크를 통해 음성 통화 또는 화상 통화를 수행하는 다수의 단말기와,

상기 다수의 단말기와 연결되고 상기 아이피 네트워크에 연결되어 상기 다수의 단말기와 아이피 네트워크를 정합시키며, 상기 다수의 단말기를 구분하기 위한 식별자와 포트를 할당하여 하나의 아이피에 할당된 다수의 단말기를 구분하여 송수신되는 호를 처리하고, 송수신 패킷의 헤더 및 페이로드에 있는 아이피와 포트 정보를 상기 할당된 식별자 및 포트에 의해 변환하여 처리하는 홈게이트웨이와,

상기 홈게이트웨이에 연결된 아이피 네트워크와,

상기 아이피 네트워크에 연결되어 등록 및 호 연결 허가, 아이피 네트워크의 상태 관리를 위한 게이트키퍼를 포함함을 특징으로 하는 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 홈게이트웨이는,

상기 사설 아이피 네트워크에서 송수신되는 호의 처리를 위하여 상기 호의 발생에 따라 하나의 아이피에 할당된 다수의 단말기를 구분하기 위한 상기 식별자 및 포트 정보를 저장하기 위한 메모리를 더 구비함을 특징으로 하는 장치.

【청구항 3】

제 1항 또는 2항에 있어서, 상기 홈게이트웨이는,
 하기 표와 같은 프로토콜 구조를 가짐을 특징으로 하는 장치.

【표 3】

H.323 메시지 제어 및 호 처리부			
TCP	UDP	TCP'	UDP'
IP		IP'	
MAC		MAC'	
IP 네트워크		사설 IP 네트워크	

【청구항 4】

사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 발신 방법에 있어서,
 호 발신 요구가 있으면 상기 요구한 단말기에 포트를 할당하고 상기 단말기의 구
 분을 위한 식별자와 상기 할당된 포트 정보를 저장하는 과정과,
 상기 저장된 정보에 따라 송신 패킷을 변환하여 전송하는 과정과,
 상기 정보에 해당하는 패킷이 수신되면 상기 정보에 따라 상기 수신 패킷을 변환하
 여 상기 단말기로 전송하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 패킷의 변환은,

상기 정보에 따라 상기 패킷의 헤더 및 페이로드의 아이피 및 포트 정보를 변환함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서, 상기 호발신 요구가 있으면,

상기 사설 아이피 네트워크가 연결된 아이피 네트워크의 게이트키퍼를 찾아 등록하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제 4항 또는 6항에 있어서, 상기 호 발신 요구가 있으면,

상기 사설 아이피 네트워크가 멀티캐스트 어드레스를 통해 게이트키퍼를 찾는 과정과,

상기 게이트키퍼로부터 응답이 있으면 상기 호 발신을 요구한 단말기를 상기 사설 아이피 네트워크에 할당된 아이피 및 상기 아이피를 공유하는 여타의 단말기로부터 상기 단말기를 구분하기 위한 포트 정보에 의해 상기 게이트키퍼에 등록하는 과정과,

상기 게이트키퍼로부터 상기 등록에 따른 확인을 받는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 등록이 완료되었으면,

상기 게이트키퍼로 상기 호 발신을 요구하는 과정과,

상기 게이트키퍼가 수신지의 상태에 따라 호 연결을 허락하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 호 연결 허락이 있으면,

수신지로 상기 단말기의 아이피 및 상기 할당된 포트 정보를 송신하여 호 연결을 요청하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 요청에 따라 상기 수신지의 단말기가 상기 게이트키퍼로 호 연결을 요구하는 과정과,

상기 연결 요구에 따라 상기 게이트키퍼가 연결을 허락하면 상기 발신지의 단말기로 상기 수신지 단말기의 아이피 및 포트 정보를 송신하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 발신지 및 수신지의 단말기가 상호 교환된 아이피 및 포트 정보에 따른 채널

을 열고 메시지를 교환하여 실시간 전송을 위한 채널을 확립하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 실시간 전송을 위한 채널이 확립되었으면 UDP 채널을 통해 음성 또는 화상을 송수신하여 통화를 수행하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 단말기의 식별자는 상기 사설 아이피 네트워크에서 내부적으로 할당한 아이피 임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

제 12항에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 다수의 단말기 구분은 TCP 및 UDP 포트를 달리하여 구분함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

제 12항에 있어서, 상기 게이트 키퍼를 찾고, 상기 게이트키퍼에 등록하며, 상기

게이트 키퍼에 호 연결을 허락 받으며, 상기 수신지로 호 발신지의 아이피 및 포트 정보를 송신하고, 상기 수신지의 단말기가 호 연결을 상기 게이트키퍼로부터 허락 받으며, 상기 수신지의 단말기가 발신지로 아이피 및 포트 정보를 송신하고, 상기 실시간 전송을 위한 채널을 확립하기 위한 프로토콜은 TCP임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제 4항에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 할당된 아이피 정보와 상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기의 내부 아이피 정보와 상기 단말기에 할당된 포트정보에 의해 송수신 패킷을 변환함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 17】

제 16항에 있어서,

상기 각각의 정보의 저장을 위한 메모리 맵은 하기 표와 같은 구조를 가짐을 특징으로 하는 방법.

【표 4】

구분	할당된 아이피	내부 아이피	할당된 포트
단말기 1	203.234.47.18	10.0.0.0	6
단말기 2	203.234.47.18	10.0.0.1	7
단말기 3	203.234.47.18	10.0.0.2	8
.	203.234.47.18	.	.
.		.	.
.		.	.
단말기 9	203.234.47.18	10.0.255.0	11
단말기 10	203.234.47.19	10.0.255.1	6
단말기 11	203.234.47.19	10.0.255.2	7
단말기 12	203.234.47.19	10.0.255.3	8
.	203.234.47.19	.	.
.		.	.
.		.	.
단말기 N	203.234.47.19	10.0.255.255	P

【청구항 18】

제 16항에 있어서,

상기 포트 정보는 초기 설정되어 변화되지 않고 게이트키퍼에 등록되며, 변경 시에 상기 게이트 키퍼로 변경 내용을 통보하여 갱신함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 19】

사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 홈 게이트웨이의 운용 방법에 있어서,

패킷이 수신되면 상기 패킷을 검사하여 호 연결 요구가 있는지 검사하는 과정과,
상기 요구가 있으면 동일한 아이피를 사용하는 현재의 연결 회선이 일정치 이상인지 검사하는 과정과,

상기 연결 회선이 일정치 이하이면 상기 패킷에 포함된 목적지의 아이피 및 포트에 정보에 따라 해당 단말기의 채널을 오픈하는 과정과,

상기 호 연결을 요구한 발신측과 상기 단말기에 할당된 아이피 및 포트 정보에 따라 송수신 패킷을 변환하여 송수신하는 과정과,

상기 연결 회선이 일정치 이상이면 연결을 허용하지 않고 에러 출력하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

【청구항 20】

사설 아이피 네트워크를 통한 다중 통화를 위한 수신 방법에 있어서,

아이피 네트워크로부터 패킷이 수신되면 상기 패킷을 검사하여 상기 사설 아이피 네트워크에 있는 단말기로의 호 연결 요구가 있는지 검사하는 과정과,

상기 요구가 있으면 상기 패킷에 포함된 목적지의 아이피 및 포트에 정보에 따라 해당 단말기의 채널을 오픈하는 과정과,

상기 호 연결을 요구한 발신측과 상기 단말기에 할당된 아이피 및 포트 정보에 따라 송수신 패킷을 변환하여 송수신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

【청구항 21】

제 20항에 있어서, 상기 패킷의 변환은,

상기 패킷의 헤더 및 페이로드의 아이피 및 포트 정보를 변환함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 22】

제 20항에 있어서, 상기 수신 요구가 있으면,

상기 사설 아이피 네트워크가 연결된 아이피 네트워크의 게이트키퍼에 호 연결 허락을 요구하는 과정과,

상기 게이트키퍼가 호 연결을 허락하면 발신지로 상기 단말기의 아이피 및 할당된 포트 정보를 송신하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 23】

제 22항에 있어서,

상기 발신지 및 수신지의 단말기가 상호 교환된 아이피 및 포트 정보에 따른 채널을 오픈하고 메시지를 교환하여 실시간 전송을 위한 채널을 확립하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 24】

제 23항에 있어서,

상기 실시간 전송을 위한 채널이 확립되었으면 UDP 채널을 통해 음성 또는 화상을 송수신하여 통화를 수행하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 25】

제 24항에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기는 내부적으로 할당한 아이피에 의해 구분됨을 특징으로 하는 방법.

【청구항 26】

제 25항에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 다수의 단말기는 상기 아이피 네트워크가 상기 사설 아이피 네트워크의 단말기에 할당된 별도의 TCP 및 UDP 포트에 의해 구분함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 27】

제 26항에 있어서, 상기 게이트 키퍼에 호 연결을 허락 받으며, 상기 수신지로 호 발신지의 아이피 및 포트 정보를 송신하고, 상기 실시간 전송을 위해 채널을 확립하기 위한 프로토콜은 TCP임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 28】

제 20항에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크에 할당된 아이피 정보와 상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기의 내부 아이피 정보와 상기 단말기에 할당된 포트정보에 의해 송수신 패킷을 변환함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 29】

제 28항에 있어서,

상기 각각의 정보의 저장을 위한 메모리 맵은 하기 표와 같은 구조를 가짐을 특징으로 하는 방법.

【표 5】

구분	할당된 아이피	내부 아이피	할당된 포트
단말기 1	203.234.47.18	10.0.0.0	6
단말기 2	203.234.47.18	10.0.0.1	7
단말기 3	203.234.47.18	10.0.0.2	8
.	203.234.47.18	.	.
.		.	.
.		.	.
단말기 9	203.234.47.18	10.0.255.0	11
단말기 10	203.234.47.19	10.0.255.1	6
단말기 11	203.234.47.19	10.0.255.2	7
단말기 12	203.234.47.19	10.0.255.3	8
.	203.234.47.19	.	.
.		.	.
.		.	.
단말기 N	203.234.47.19	10.0.255.255	P

【청구항 30】

제 29항에 있어서,

상기 포트 정보는 초기 설정되어 변화되지 않고 게이트키퍼에 등록되며, 변경 시에 상기 게이트 키퍼로 변경 내용을 통보하여 갱신함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 31】

사설 아이피 네트워크에 연결된 다수의 단말기에서 하나의 아이피를 통해 전화통화를 수행하기 위한 방법에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크의 홈 게이트웨이로 아이피 네트워크로부터 패킷이 수신되면 수신된 패킷으로부터 상기 사설 아이피 네트워크에 할당된 패킷인지 검사하는 과정과,

상기 사설 아이피 네트워크에 할당된 패킷이면 전화통화를 위한 패킷인지 검사하는 과정과,

상기 전화통화를 위한 패킷이면 상기 전화통화를 위해 기 설정된 아이피 및 포트 정보에 따라 상기 패킷의 헤더와 페이로드의 정보를 변환하여 상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기로 전송하는 과정과,

상기 전화통화를 위한 패킷이 아니면 일반 인터넷 통신을 위한 패킷인지 검사하는 과정과,

상기 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이면 기 설정된 아이피 및 포트정보에 따라 상기 패킷을 변환하여 상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기로 전송하는 과정을 구

비함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 32】

제 31항에 있어서, 상기 포트는,

일반 인터넷 통신을 위해 기 할당된 포트와 상기 전화통화를 위해 동일한 아이피를 사용하는 단말기를 구분하기 위해 기 할당된 포트임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 33】

제 31 또는 32항에 있어서, 상기 포트는 TCP 및 UDP 의 포트임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 34】

사설 아이피 네트워크에 연결된 다수의 단말기에서 하나의 아이피를 통해 전화통화를 수행하기 위한 방법에 있어서,

상기 사설 아이피 네트워크의 홈 게이트웨이로 상기 사설 아이피 네트워크에 연결된 단말기로부터 패킷이 수신되면 전화통화를 위한 패킷인지 검사하는 과정과,

상기 전화통화를 위한 패킷이면 상기 전화통화를 위해 기 설정된 아이피 및 포트 정보에 따라 상기 패킷의 헤더와 페이로드의 정보를 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하는 과정과,

상기 전화통화를 위한 패킷이 아니면 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷인지 검사하는 과정과,

상기 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이면 기 설정된 아이피 및 포트정보에 따라 상기 패킷을 변환하여 상기 아이피 네트워크로 전송하는 과정과,

상기 기 연결된 일반 인터넷 통신을 위한 패킷이 아니면 새로운 인터넷 통신을 위한 아이피 및 포트를 설정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

【청구항 35】

제 34항에 있어서, 상기 포트는,

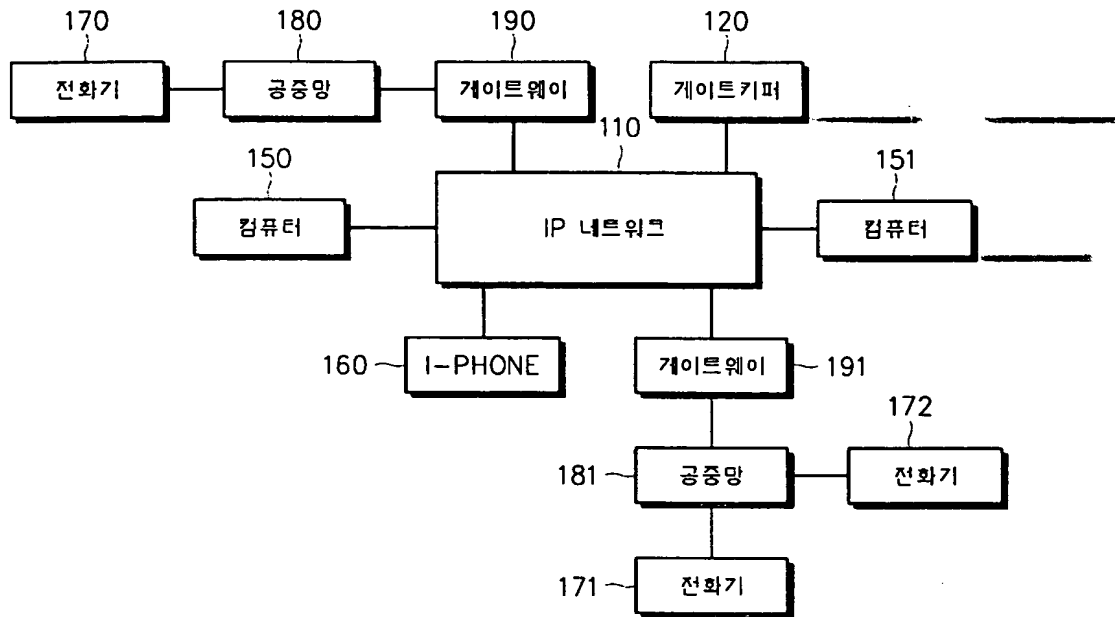
일반 인터넷 통신을 위해 기 할당된 포트와 상기 전화통화를 위해 동일한 아이피를 사용하는 단말기를 구분하기 위해 기 할당된 포트임을 특징으로 하는 방법.

【청구항 36】

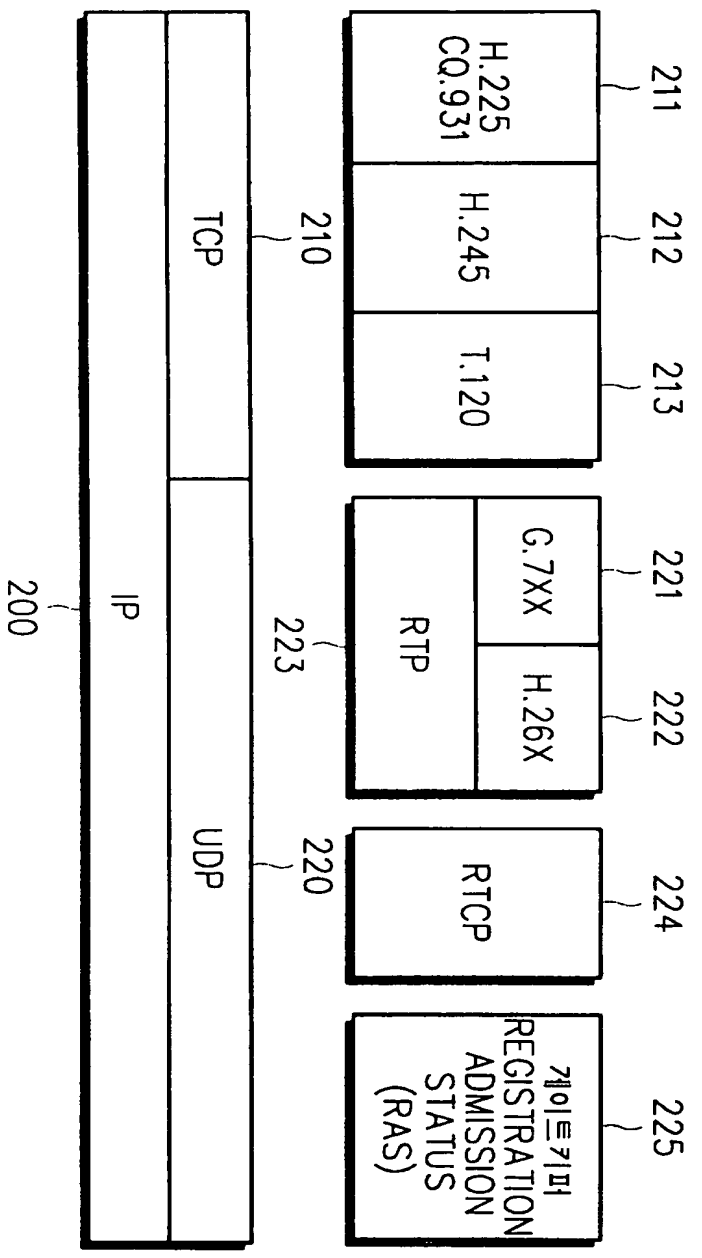
제 34 또는 35에 있어서, 상기 포트는 TCP 및 UDP 의 포트임을 특징으로 하는 방법

【도면】

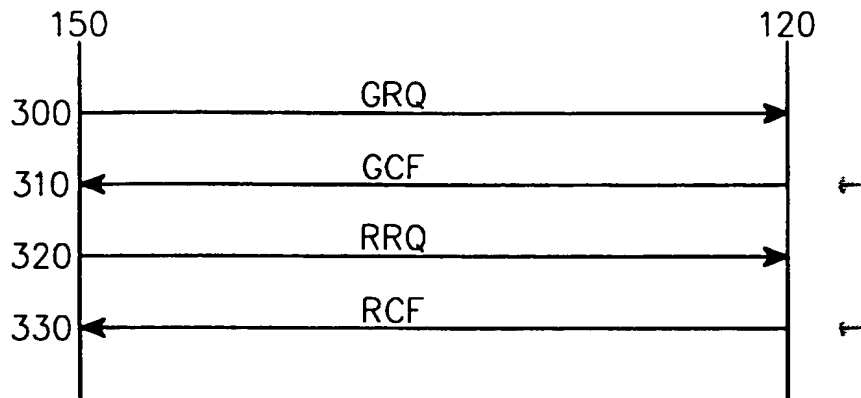
【도 1】



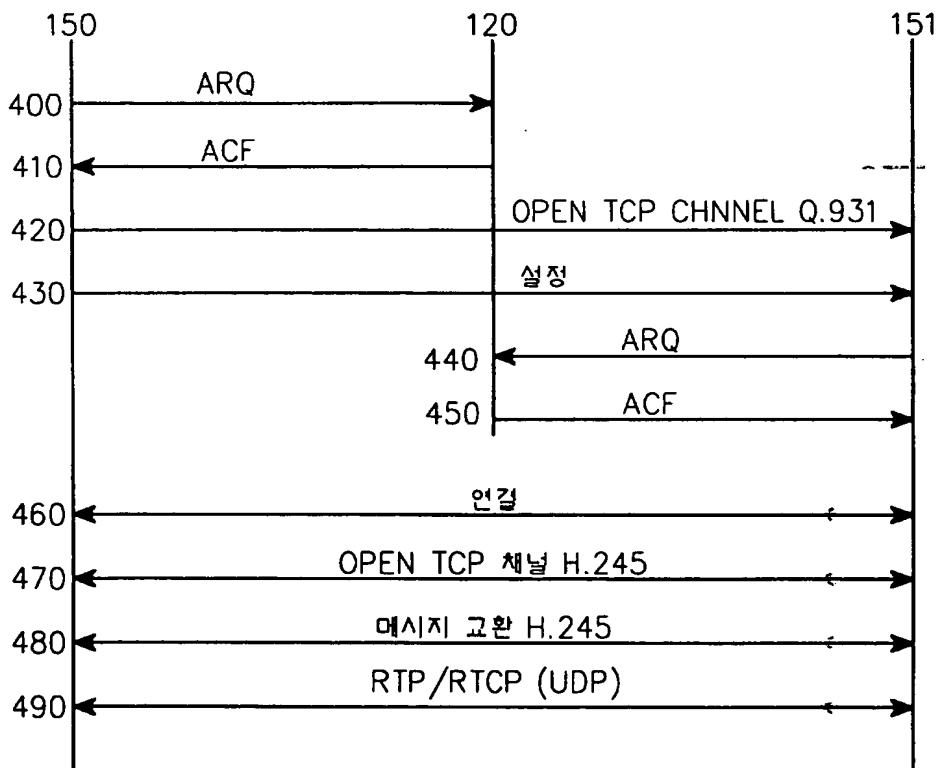
【도 2】



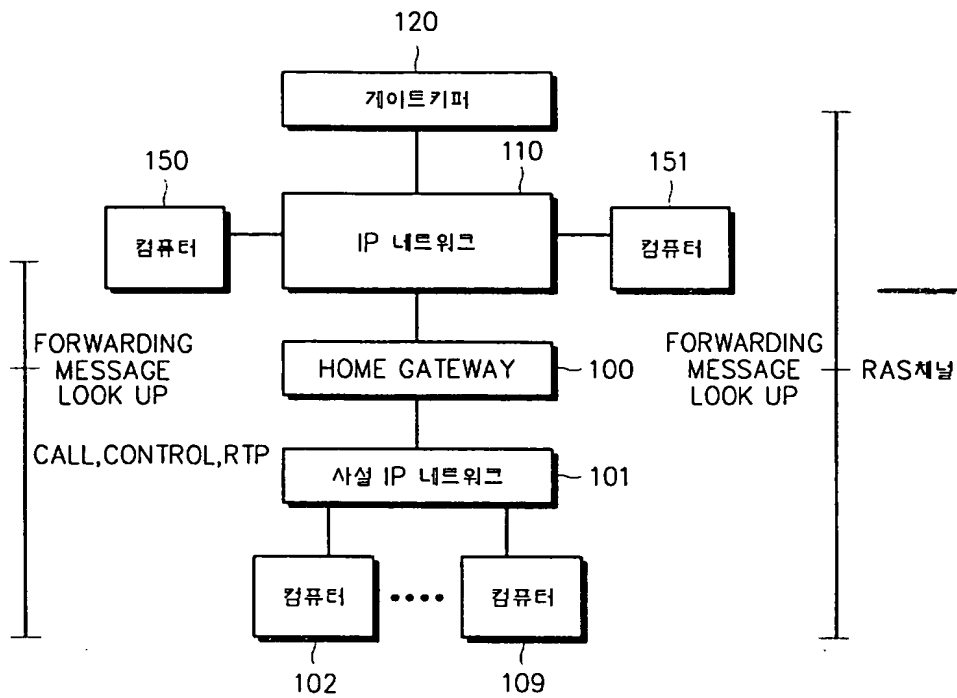
【도 3】



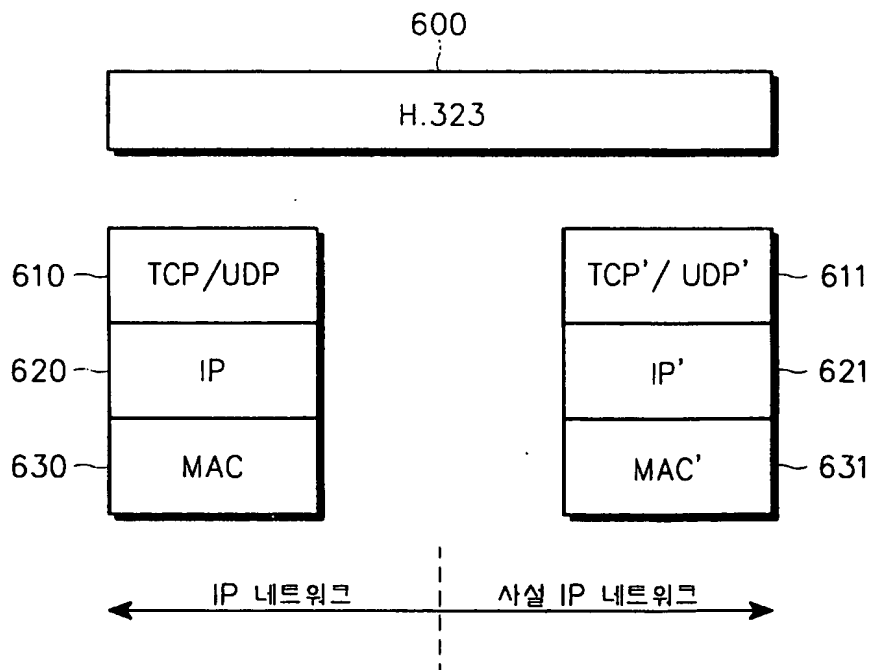
【도 4】



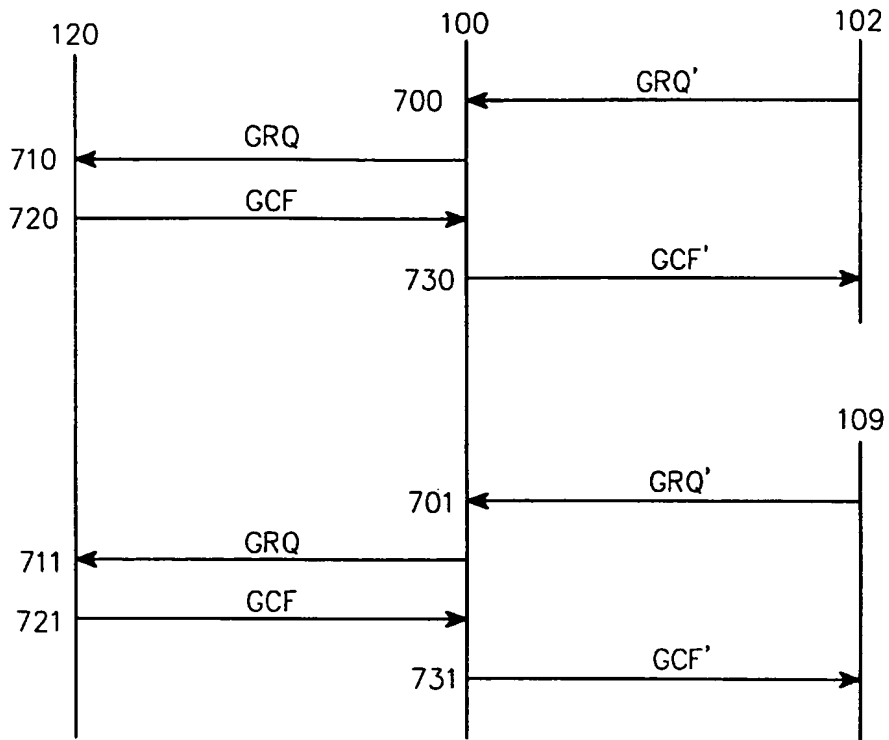
【도 5】



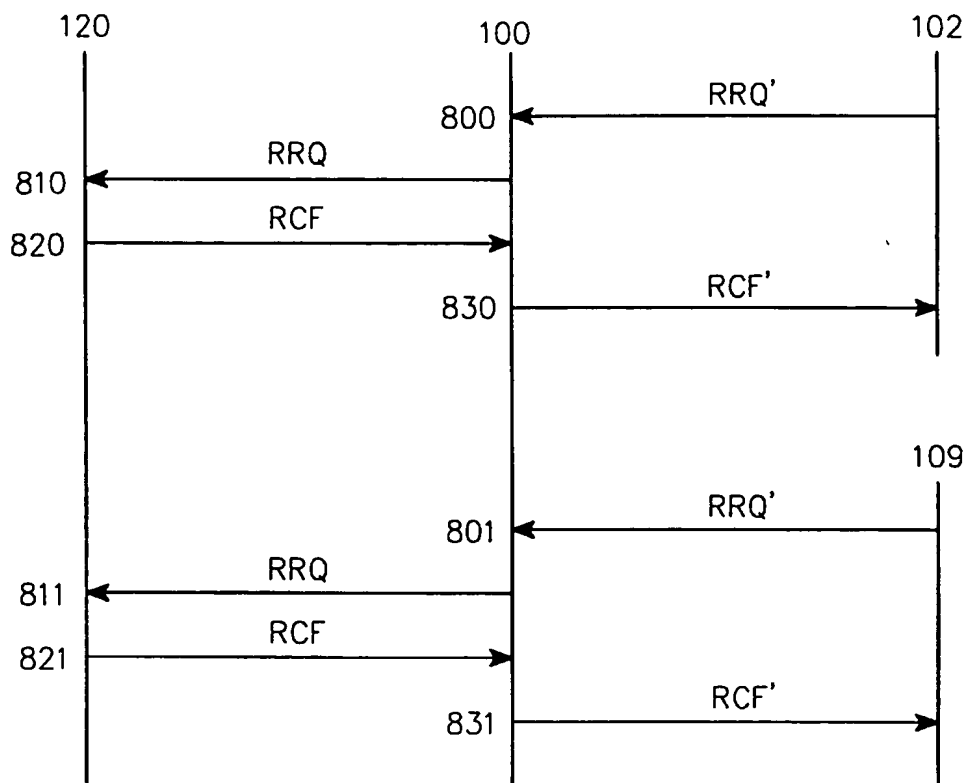
【도 6】



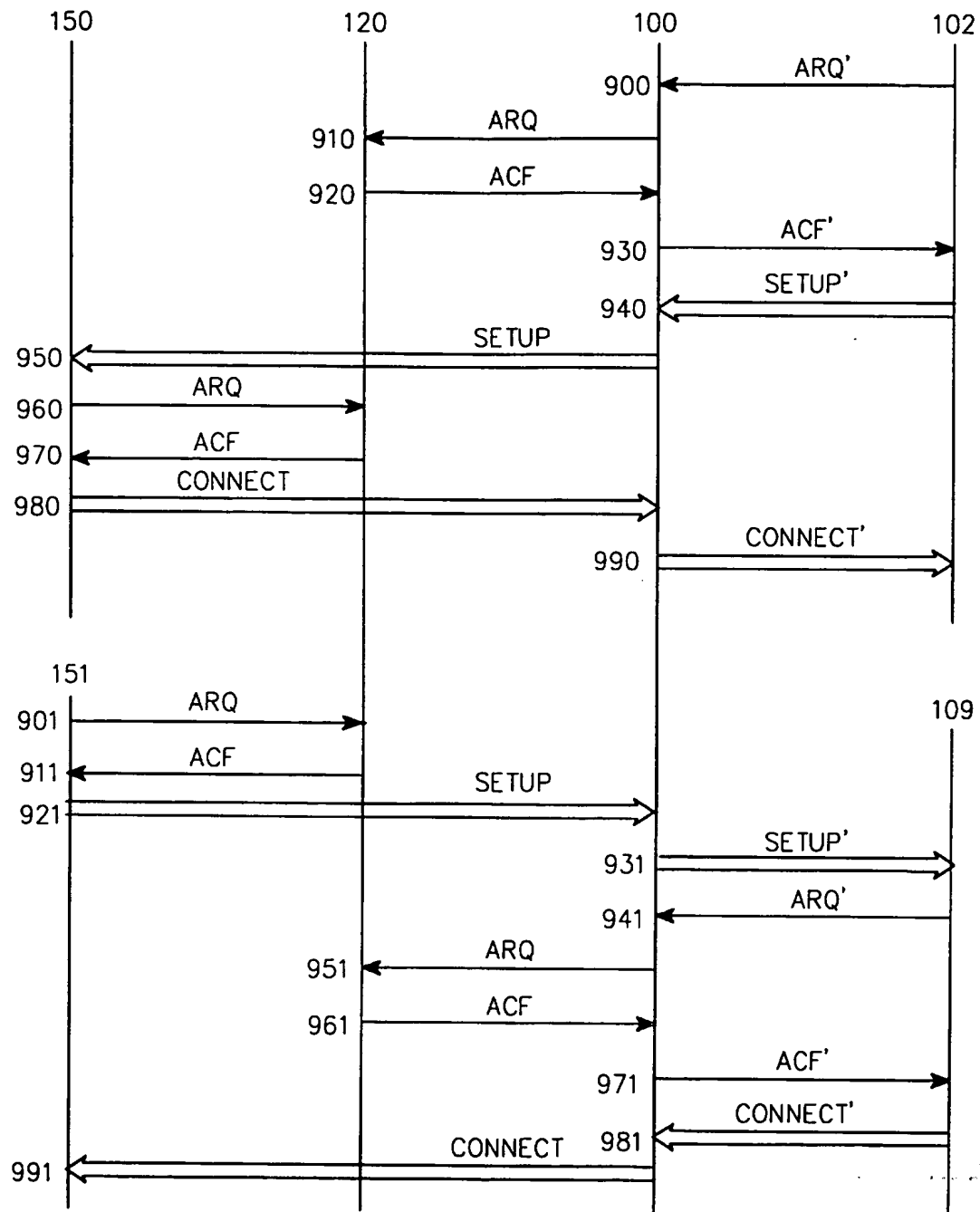
【도 7】



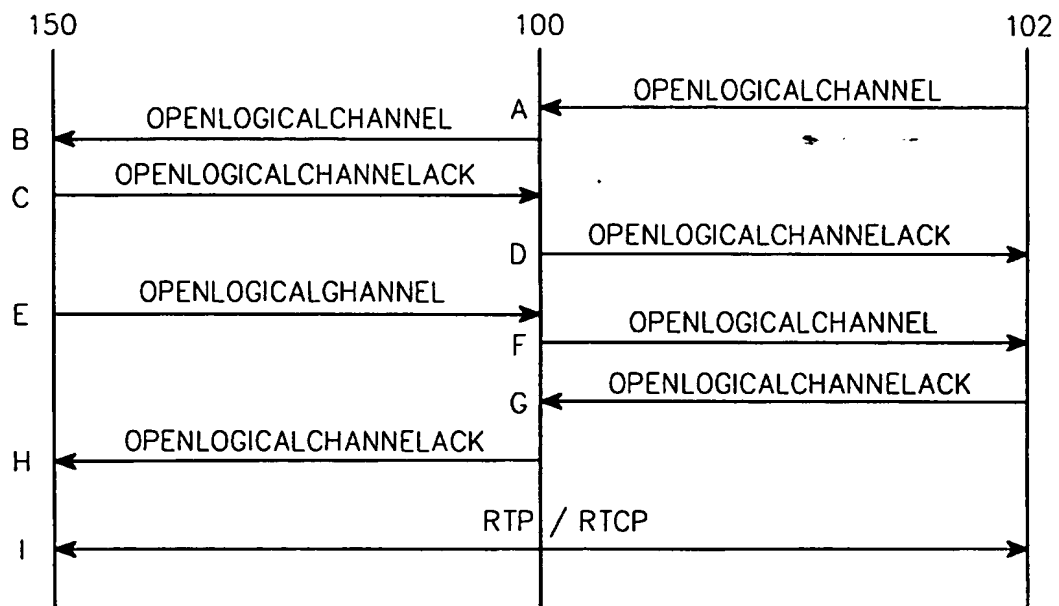
【도 8】



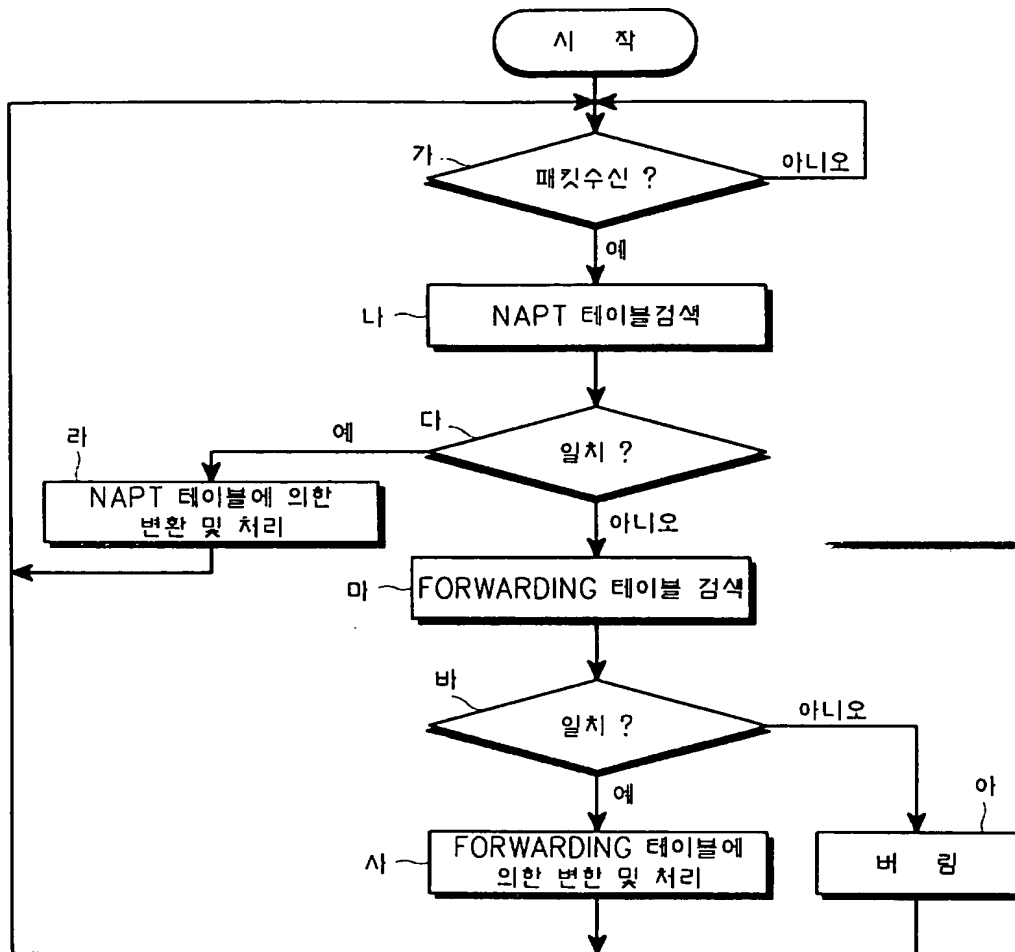
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

